

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

技術表示箇所

J 7346-5H

(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

【特許請求の範囲】

【請求項1】 同相の各コイル巻線を、導電体を介して連結するステータに於けるコイル巻線の結線構造に於いて、前記導電体は、少なくとも2つの相の各相で同一形状の相別用導電部材を1つ宛用い、電気絶縁状態にて積層固定したことを特徴とするステータに於けるコイル巻線の結線構造。

【請求項2】 同相の各コイル巻線を導電体を介して連結するステータに於けるコイル巻線の結線構造に於いて、前記導電体は、少なくとも2つの相の各相で同一形状の相別用導電部材を1つ宛用いと共に、異相のコイル巻線端部を共通に連結する共通用導電部材を更に備え、前記相別用導電部材と共通用導電部材を電気絶縁状態にて積層固定したことを特徴とするステータに於けるコイル巻線の結線構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はモータ或は発電機等の電気機械に組み込まれるステータに於けるコイル巻線の結線構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、同相の各コイル巻線を、導電体を介して連結するステータに於けるコイル巻線の結線構造は、例えば特開平3-245760号公報及び特開平4-58751号公報にそれぞれ開示されている。

【0003】 前者の特開平3-245760号公報に開示された結線構造（以下、第1従来構造という。）の導電体は、各相に対応する数の互いに同一形状をなす相別用導電部材と、1つの共通用導電部材とを備え、この共通用導電部材の外周部に前記各相別用導電部材を互いに同一平面内で係合状態にして配設し、これを熱可塑性合成樹脂により同時成形したブラケット本体で固定してなる。そして、各相別用導電部材により、前記各コイル巻線の一端同士を各相別毎に結線し且つ前記共通用導電部材により、前記各コイル巻線の他端同士を結線したものである。

【0004】 また、後者の特開平4-58751号公報に開示された結線構造（以下、第2従来構造という。）の導電体は、熱可塑性合成樹脂よりなるブラケット本体の円筒部外周面に中心角がそれぞれ異なる3種類の溝を周方向及び軸線方向に間隔を存して複数形成し、これらの溝の中心角に対応する円弧状の3種類の導電部材を設け、これらの各導電部材を対応する溝に嵌合し、これらの各導電部材により、前記各コイル巻線の一端同士を各相別毎に結線すると共に、前記各コイル巻線の他端同士を結線したものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述した第1従来構造にあっては、各相別用導電部材を共通用導電部材の外周部に互いに同一平面内で係合状態にして配設しているた

め、全体形状が径方向に大型化するという問題がある。

【0006】 また、第2従来構造にあっては、形状の異なる3種類の導電部材を設けなければならず、構成が複雑になるという問題がある。

【0007】 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、製作及び構成が簡単で、全体形状の小型化を図ったステータに於けるコイル巻線の結線構造を提供することを目的とするものである。

【0008】

10 【課題を解決するための手段】 斯かる目的を達成するため本発明の第1発明は、同相の各コイル巻線を、導電体を介して連結するステータに於けるコイル巻線の結線構造に於いて、前記導電体は、少なくとも2つの相の各相で同一形状の相別用導電部材を1つ宛用い、電気絶縁状態にて積層固定したことを特徴とするものである。

20 【0009】 また同じ目的を達成するため、本発明の第2発明は、同相の各コイル巻線を導電体を介して連結するステータに於けるコイル巻線の結線構造に於いて、前記導電体は、少なくとも2つの相の各相で同一形状の相別用導電部材を1つ宛用いと共に、異相のコイル巻線端部を共通に連結する共通用導電部材を更に備え、前記相別用導電部材と共通用導電部材を電気絶縁状態にて積層固定したことを特徴とするものである。

【0010】

【作用】 請求項1の構成によれば、同一形状の相別用導電部材であるので、製作が容易で、構成も簡単で、積層しているため小型になる。

30 【0011】 また、請求項2のように相別用導電部材と共通用導電部材を電気絶縁状態にて積層固定することで、より製作が容易で、構成も簡単で、小型にできる。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。

【0013】 図1は本発明の一実施例に係るステータにおけるコイル巻線の結線構造を備えたモータの縦断面図であり、同図中、1はモータで、モータケース2と、ロータ3と、ステータ4とを主要構成要素としている。

【0014】 モータケース2は、円筒状のケース本体5の両端部に端板6、7を装着してなる。

40 【0015】 ロータ3は、回転軸8に磁性ヨーク9を圧入し、該磁性ヨーク9にマグネット10を設けてなる。そして、回転軸8の両端部は、両端板6、7の中央部に軸受11、12を介して回転自在に支持されている。

【0016】 ステータ4は、図2に示す如く多数枚の磁性薄板を積層してなるステータ本体13を有し、該ステータ本体13に設けた複数個（本実施例では12個）の磁極子14にコイル巻線15を巻き付けてなる。このステータ4は、ケース本体5の内周面に固定され、該ステータ4の内部に磁性ヨーク9が回転自在に嵌合されてい

【0017】ステータ4は、U相、V相及びW相の3相構造に対応するもので、12個の磁極子14は、各U、V、W相に対応するものが4個宛となっている。

【0018】各磁極子に巻き付けられたコイル巻線15の一端（例えば巻き始め端：出力端子）15a及び他端（例えば巻き終り端：入力端子）15bは、図2に示す如くステータ本体13の軸線方向に沿って、その一端外方に延出している。

【0019】前記各U相、V相及びW相において、同相の各コイル巻線15の一端15a同士及び他端15b同士が、本発明の要旨である結線用ユニット（導電体）16を介して結線されている。

【0020】この結線用ユニット16は、図2～図5に示す如く構成されている。即ち、1個のユニット本体17と、各U相、V相及びW相に対応する第1、第2及び第3の相別用導電部材（バスバー）18、19及び20と、1個の共通用導電部材（中点リングバスバー）21と、第1、第2、第3及び第4の絶縁体22、23、24及び25とからなる。

【0021】ユニット本体17は合成樹脂等の電気絶縁材よりなるもので、リング部材26の一側面に、内、外周側壁27、28及び中間周側壁29を一体形成してなる。

【0022】内周側壁27からリング部材26に亘って略U字状の切欠部30が周方向に等間隔を存して複数個（本実施例では12個）形成され、これらの各切欠部30内にコイル巻線15の他端15bがそれぞれ挿通するようになっている。

【0023】外周側壁28は、一部に開放部31を有している。この外周側壁28には略コ字状の切欠部32が周方向に等間隔を存して複数個（本実施例では8個）形成され、これら各切欠部32内に後述する第1～第3の相別用導電部材18～20の突起がそれぞれ係合するようになっている。

【0024】第1～第3の相別用導電部材18～20は互いに同一形状をなすもので、銅板等の導電材よりなる略C字状の主体33を有し、該主体33の外周縁部に周方向に等間隔を存して複数個（本実施例では4個）の突起34が一体に突設されている。これらの各突起34の突出端部下面には、略コ字状の固定部35が一体に形成されている。そして、第1～第3の相別用導電部材18～20は、互いに軸線方向に積層した状態で、ユニット本体17の内、外周側壁27、28相互間に嵌合され且つ突起34がユニット本体17の外周側壁28の切欠部32内に係合する。また、固定部35にコイル巻線15の一端15aがカシメ或は半田付け等により固定される。また、主体33の一端部には出力端子となる端子片36が一体形成され、該端子片36の孔37にはナット38が嵌合され、該ナット38にはビス39が螺合される。これらの端子片36にビス39を介して図示しない

外部機器の接続線（図示省略）が接続される。

【0025】共通用導電部材21は銅板等の導電材よりなるリング状をなし、その内周面には、略U字状の切欠部40が複数個（本実施例では12個）形成されている。これら切欠部40内にコイル巻線15の他端15bがそれぞれ挿入されて、半田付け等により固定されるようになっている。この共通用導電部材21は、ユニット本体17の内周側壁27と中間周側壁29との間に嵌合されるもので、その嵌合状態において、共通用導電部材21の切欠部40は、ユニット本体17の内周側壁27の切欠部30と対応合致するようになっている。

【0026】第1～第3の絶縁体22～24は、合成樹脂等の電気絶縁材よりなる互いに同一径のリング状をなしている。第1の絶縁体22は、第1の相別用導電部材18と第2の相別用導電部材19との間に介装される。また、第2の絶縁体23は、第2の相別用導電部材19と第3の相別用導電部材20との間に介装される。更に、第3の絶縁体24は、第3の相別用導電部材20とモータケース2の図1中、右側の端板7との間に介装される。

【0027】第4の絶縁体25は、合成樹脂等の電気絶縁材よりなり且つ共通用導電部材21と同一径のリング状をなしている。そして、ユニット本体17の内周側壁27内に嵌合されて共通用導電部材21の表面を被覆するようになっている。

【0028】各相別用導電部材18～20と共通用導電部材21は、電気絶縁状態で積層固定される。

【0029】しかし、図5に示す如く分解状態にある結線用ユニット16を図3及び図4に示す如く組み立てた後、図2に示す如くステータ4の一侧に対向させ、各コイル巻線15の一端15aと、各固定部35とを位置合わせした状態にする。

【0030】この状態でステータ4と、結線用ユニット16とを相対的に移動接近させることにより、例えばU相の4個のコイル巻線15の一端15aが第1の相別用導電部材18の各固定部35にそれぞれ挿入する。また、例えばV相用の4個のコイル巻線15の一端15aが第2の相別用導電部材19の各固定部35にそれぞれ挿入する。更に、例えばW相用の4個のコイル巻線15の一端15aが第3の相別用導電部材19の各固定部35にそれぞれ挿入する。

【0031】一方、各相総てのコイル巻線15の他端15bは、ユニット本体17の内周側壁27の切欠部30内をそれぞれ通って共通用導電部材21の切欠部40内にそれぞれ挿入する。

【0032】このような状態にした後、各コイル巻線15の一端15aを第1～第3の相別用導電部材18～20の固定部35にカシメ或は半田付け等によりそれぞれ固定すると共に、他端15bを共通用導電部材21の切欠部40に半田付け等により固定する。

5

【0033】これにより、例えばU相のコイル巻線15の一端15a同士が第1の相別用導電部材18を介して、V相のコイル巻線15の一端15a同士が第2の相別用導電部材19を介して、W相のコイル巻線15の一端15a同士が第3の相別用導電部材20を介してそれぞれ結線され、また、各相総てのコイル巻線15の他端15bが共通用導電部材21を介して互いに結線されるものである。

【0034】なお、相別用導電部材は、総ての相で用いるのが好ましいが、少なくとも2つの相で用いられ

【0035】

【発明の効果】以上の如く本発明の第1発明のステータに於けるコイル巻線の結線構造によれば、各相のコイル巻線の一端同士を結線する各相別用導電部材は互いに同一形状であるから、その製作が容易で、構成も簡単であり、しかも積層しているため小型になる。

【0036】また、本発明の第2発明のステータに於けるコイル巻線の結線構造によれば、相別用導電部材と共通用導電部材を電気絶縁状態にて積層固定したから、より一層製作が容易で、構成も簡単で、小型になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係るステータに於けるコ

6

イル巻線の結線構造を備えたモータの縦断面図である。

【図2】図1における結線構造のステータと結線用ユニットとを分離した状態の斜視図である。

【図3】図1の結線構造における結線用ユニットの一部を切欠した正面図である。

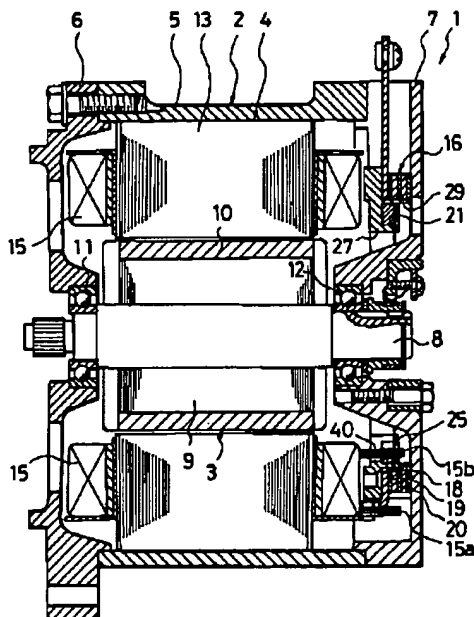
【図4】図3の結線用ユニットの縦断面図である。

【図5】図3の結線用ユニットの分解斜視図である。

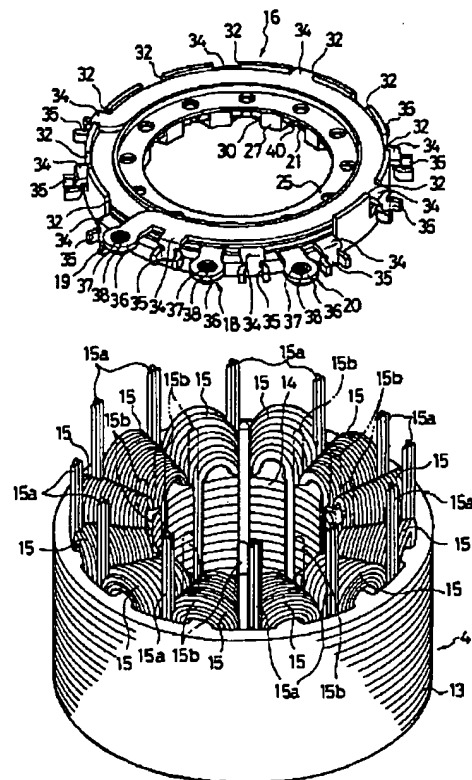
【符号の説明】

- 13 ステータ本体
- 14 磁極子
- 15 コイル巻線
- 15a 一端
- 15b 他端
- 16 結線用ユニット（導電体）
- 18 第1の相別用導電部材
- 19 第2の相別用導電部材
- 20 第3の相別用導電部材
- 21 共通用導電部材
- 22 第1の絶縁体
- 23 第2の絶縁体
- 24 第3の絶縁体
- 25 第4の絶縁体

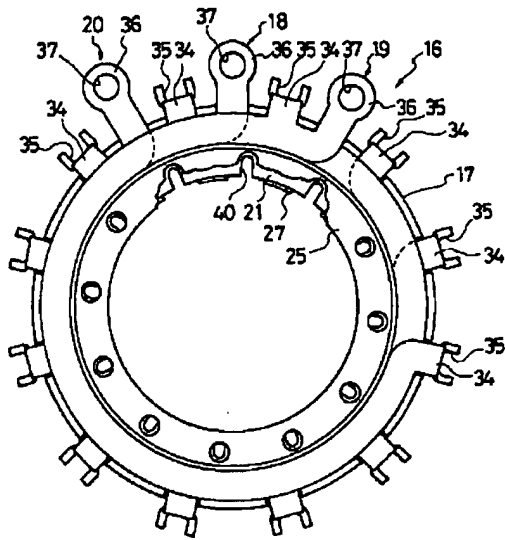
【図1】



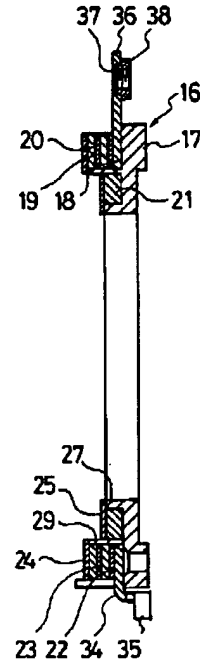
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

